

今日の治療指針

私はこう治療している

TODAY'S THERAPY 2013

総編集

山口 徹 北原光夫 福井次矢

責任編集

有賀 徹	一瀬 雅夫	太田 伸生
小澤 敬也	金子 一成	楠田 聡
郡 健二郎	小室 一成	坂部 貢
坂本 泰二	高木 誠	巽 浩一郎
戸倉 新樹	永田 真	中谷 壽男
夏目 長門	丹生 健一	深川 雅史
藤田 次郎	前沢 政次	松本 俊夫
水沼 英樹	三森 経世	持田 智
山脇 成人	行岡 哲男	吉岡 成人
吉川 秀樹		

〈五十音順〉

医学書院

置がある場合には、これらの薬剤を処置の1週間前から中止する。

II 紫斑病性腎炎

病態と診断

Henoch-Schönlein 紫斑病 (HSP) は、血管壁に IgA 免疫グロブリンの沈着を伴う毛細血管炎で、臨床症状は、足部から上行する皮膚点状出血斑、関節痛、腹痛・下血を特徴とする。紫斑病性腎炎は HSP の皮疹出現直後に、あるいはこれに遅れて顕微鏡的血尿、肉眼的血尿、蛋白尿として発症する。腎糸球体病変は、IgA 腎症と同様に IgA 免疫グロブリンの優位な沈着を示すメサンギウム増殖性腎炎を呈するが、腎糸球体に巣状分節状の壊死病変や半月体形成を伴う場合が多く、急速進行性腎炎症候群として進行性の腎機能低下を示す場合がある。このような場合には、ステロイドパルス療法、経口ステロイド療法が著効を示す。紫斑病性腎炎として発症して、IgA 腎症様の臨床経過を示す場合もある。長期予後は不良との報告もあるので適切かつ十分な対応が重要である。

治療方針

R 処方例 下記のいずれかを用いる。

- 1) ソル・メドロール注 500 mg + 5% ブドウ糖液 250-500 mL 1日1回 2-3時間かけて点滴静注
- 2) プレドニゾロン錠 (5 mg) 8-4錠 分1朝

ネフローゼ症候群 (ステロイド依存性、抵抗性、難治性を含む)

nephrotic syndrome

成田一衛 新潟大学大学院教授・腎・膠原病内科学

病態と診断

ネフローゼ症候群とは、大量の蛋白尿 (3.5 g/日以上) による低アルブミン血症 (血清アルブミン 3.0 g/dL 以下、または血清総蛋白 6.0 g/dL 以下) を特徴とする腎疾患群である。浮腫と脂質異常症を伴うことが多いが、必須項目ではない。1次性ネフローゼ症候群と、他の全身性疾患などに続発する2次性ネフローゼ症候群に大別され、前者には微小変化型ネフローゼ症候群 (MCNS)、巣状分節性糸球体硬化症 (FSGS)、膜性腎症 (MN)、膜性増殖性糸球体腎炎 (MPGN)、メサンギウム増殖性糸球体腎炎 (IgA 腎症も含む) などがある。年齢層により病型頻度が異なり、40歳未満では MCNS が7割

処方例 下記処方量の最少量から投与開始す

(ARB) 下記1)-6) のいずれかを用いる。

ニューロタン錠 (50 mg) 0.5-2錠 分1

夕食後

プロレス錠 (4 mg) 0.5-3錠 分1 夕食

後

ディオバン錠 (40 mg) 0.5-3錠 分1 夕

食後

ミカルディス錠 (40 mg) 0.5-2錠 分1

夕食後

オルメテック錠 (20 mg) 0.5-2錠 分1

夕食後

アバプロ錠 (100 mg) 0.5-2錠 分1 夕食

後

ACEI 下記7)-9) のいずれかを用いる。

レニベース錠 (5 mg) 0.5-2錠 分1 夕食

後

インヒベース錠 (0.5 mg) 0.5-2錠 分1

夕食後

カナトリル錠 (5 mg) 0.5-2錠 分1 夕食

後

レニン阻害薬)

ラジレス錠 (150 mg) 1錠 分1 夕食後

毎日投与で開始し、連日投与

(CCB) 1)-10) に加えて11)-14) のいずれか

を用いる。

カルブロック錠 (8 mg) 1-2錠 分1 夕

食後

コニール錠 (2 mg) 1-2錠 分1 夕食後

ランデル錠 (20 mg) 1-2錠 分1-2

夕、または朝・夕食後

アテック錠 (5 mg) 1-2錠 分1 夕食

後

阻害薬の多くが朝食後投与とされているが、腎疾

患者では夜間高血圧症が多く、夕食後、眠前投与

している。

抗血小板薬

処方例 下記のいずれかを用いる。

コメリアン錠 (100 mg) 3錠 分3 毎食後

ベルサンチン錠 (25 mg) 12錠 分3 毎食

後

または

ベルサンチン-Lカプセル (150 mg) 2カプ

セル 分2 朝・夕食後

これらの薬剤は、頭痛を起こすので、少量投与か

ら始めて上記の量を維持量とする。出血を伴う処

以上を占めるが、40歳以降ではMNが6割近くになる。どの年齢層でも半数以上が1次性ネフローゼ症候群で、2次性の主なものとして、ループス腎炎(15-65歳)、糖尿病性腎症(40歳以降)、アミロイド腎症(40歳以降)の頻度が高い(日本腎臓学会「ネフローゼ症候群診療指針」2011年)。

ネフローゼ症候群を起こす疾患は多様であり、それぞれ予後や治療方針が異なるため、原因疾患を明らかにする。まず、年齢や全身症状、既往歴や家族歴などを考慮し、主な2次性ネフローゼ症候群を鑑別する。そのうえで、必要に応じて腎生検を行い病理組織学的な確定診断を得る。

一方ネフローゼ症候群は、原因によらず、浮腫、脂質代謝異常、易血栓性、尿量低下による腎前性急性腎不全など、さまざまな全身的な異常を伴うため、それらに対する対策、また長期間にわたる副腎皮質ステロイドを中心とした免疫抑制治療が必要となる例が多いため、それらの副作用対策もきわめて重要である。

主な症候である浮腫の成立機序は、低蛋白血症による血漿膠質浸透圧の低下が原因とする underfilling 仮説(有効循環血漿量低下を伴う)と、尿細管におけるNa排泄低下と再吸収亢進が一次的に生じてNa貯留が起こるとする overfilling 仮説(有効循環血漿量が増加する)とがあり、これら両者の病態が症例や病期によって異なる比率で存在すると考えられる。浮腫の対策に際しては症例ごとにこれらの病態を理解したうえで、利尿薬の使用や塩分制限を行う。

平成22年度厚生労働省進行性腎障害調査研究班では、ネフローゼ症候群の治療反応による分類を、下記のように定義している。

a) ステロイド抵抗性ネフローゼ症候群：十分量のステロイドのみで治療して1か月の判定で完全寛解(尿蛋白0.3g/日未満)または不完全寛解I型(0.3g/日<尿蛋白≤1.0g/日)に至らない場合。

b) 難治性ネフローゼ症候群：ステロイドと免疫抑制薬を含む種々の治療を6か月行っても、完全寛解または不完全寛解I型に至らない場合。

c) ステロイド依存性ネフローゼ症候群：ステロイドを減量または中止後再発を2回以上繰り返すため、ステロイドを中止できない場合。

d) 頻回再発型ネフローゼ症候群：6か月間に2回以上再発する場合。

e) 長期治療依存型ネフローゼ症候群：2年間以上継続してステロイド、免疫抑制薬などで治療されている場合。

治療方針

1次性ネフローゼ症候群の治療は、①原発性糸球体疾患)に対する治療に加えて、②浮腫対策、③血栓予防、④脂質異常症の是正を期待したその他の薬物療法が行われる。ネフローゼ症候群は心血管系イベントのリスクを高めるため、予防対策(血圧管理、循環器リハビリテーション、適正な薬物治療)も重要である。それぞれについて概説する。

A 原発性糸球体疾患に対する治療

病理組織学的所見、症例の年齢や合併症などを総合的に判断して副腎皮質ステロイドや免疫抑制薬を使用する。その際、副作用予防として、H₂レセプターあるいはプロトンポンプ阻害薬、感染症(バクテリアなど)、骨粗鬆症予防薬(フォソフェート錠、アクトネル錠など)を適宜併用する。

R 処方例 下記の1) または 2) を第1選択治療反応性に乏しい場合は他の免疫抑制薬(シクロスポリン、タクロリムス)と併用する。

- 1) ソル・メドロール注(500mg) 1日1回 1,000mg 1日1回 5%ブドウ糖液50mlに溶解後、2-3時間で点滴静注、3日目以降1クールとし、4日間間隔を空けて2クール行う。点滴静注のない日はプレドニン5mg 6-8錠 分1 朝食後
その後2-4週ごとにプレドニン5mg 6-12錠 分1 後
- 2) プレドニン錠(5mg) 6-12錠 分1 後
- 3) ネオーラルカプセル(50mg) 3錠 分3 毎食後 血中濃度に応じて増減
- 4) プレディニン錠(50mg) 3錠 分3 後 あるいは同量を分1 朝食後

B 浮腫対策

体重増加を伴う浮腫がある場合、Na⁺排出を促す必要がある。国際的には塩分3g未満の制限が推奨されているが、わが国では食生活や文化などから実施困難なことが多く、病態により適宜制限する。急激な体重減少に注意しながら、適宜利尿薬を使用する。アルブミン製剤による血漿膠質浸透圧を上昇させるため、治療抵抗性の浮腫の利尿薬反応性を改善させる目的で、限定的に使用される。ただし、糸球体上皮細胞を傷害する可能性があるため、単に浮腫の改善を目的とした使用は行わない。

ループ利尿薬が用いられることが多い。比較的短いフロセミドは、内服で1日1回服用が必要である。また、ネフローゼ症候群は利尿薬抵抗性となることが多く、高用量

の治療は、①治療に加えて、②異常症の是正法が行われる。イベントのリスク管理、循環器も重要である。

する治療
の年齢や合併症、ステロイドや免疫抑制剤の併用、予防として、ACE阻害薬、感染予防薬（ファシスチン）を併用する。または2)を第1選択薬とする。他の免疫抑制薬

(500 mg) 1日1回、5%ブドウ糖液で点滴静注。3日間は点滴を空けて2-3日はプレドニゾロン朝食後、プレドニゾン5 mg、6-12錠 分1

(50 mg) 3カ月に1度に応じて増減、3 mg 3錠 分3、1 朝食後

る場合、Naバランス的には塩分3g、わが国では食塩が多く、病態に応じた体重減少に注意。アルブミン製剤のため、一時的に尿蛋白性を改善させる。尿蛋白を抑制する可能性も指

的とした使用は多い。内服では1日2-3回、高用量が必要

ことがある。特に腎機能低下例では1回320-400 mgまで増量することもある。効果不十分、あるいは低カルシウム血症を伴う場合は抗アルドステロン薬を併用する。

【処方例】 下記の薬剤を症状に応じて適宜用いる。
①ループ利尿薬)
②ラスキシス錠 (40 mg) 1-20錠 分2 朝食後 効果をみながら、適宜増減 ㊟
③抗アルドステロン薬)
④アルダクトンA錠 (25 mg) 1-2錠 分1 朝食後 ㊟

【血栓予防】
ネフローゼ症候群では抗凝固因子の喪失、凝固因子の新生亢進、ステロイドの使用などにより、血栓のリスクが高い。出血がないことを確認してヘパリンあるいはワルファリンを使用する。

【処方例】 下記のいずれかを用いる。
①ワルファリン錠 (1 mg) 1-3錠 分1 朝食後 PT-INR 2.0前後に調節 ㊟
②ヘパリンナトリウム注 1日8,000-15,000単位 持続静注 APTT 1.5-2.0倍の延長に調節 ㊟

【脂質代謝異常の是正】
ネフローゼ症候群に伴う脂質異常症は腎障害を進展させ、また全身的にも心血管イベントのリスクを高める。低コレステロール食に加えて、横紋筋溶解症に注意しながら、HMG-CoA還元酵素阻害薬(スタチン)を使用する。スタチンには腎保護効果があると考えられている。またエゼチミブ(ゼチア)も使用できる。

【処方例】 下記のいずれかを用いる。
①リパロ錠 (1.2 mg) 1-2錠 分1 朝食後
②シクロスポリンとの併用禁忌
③リピトール錠 (5・10 mg) 1-2錠 分1 朝食後 ㊟
④シクロスポリンとの併用禁忌 ㊟
⑤シクロスポリンとの併用禁忌 ㊟
⑥ゼチア錠 (10 mg) 1錠 分1 朝食後 単独または1)-3)と併用 ㊟

【他の薬物療法】
血圧がある場合は、抗蛋白尿効果や腎保護作用を期待してレニン-アンジオテンシン系(RAS)阻害薬を使用する。ただし妊婦には禁忌である。また高齢者においてはRAS阻害薬による急速な腎機能低下に注意する。血圧コントロールが不十分の場合は他の降圧薬を併用する。コストパフォーマンスやコンプライアンスに優れたアンジオテンシン

II受容体拮抗薬(ARB)とサイアザイド系利尿薬あるいはARBとカルシウム拮抗薬との配合錠も用いることができる。

1. ARB

【R 処方例】 症状、血圧に応じて下記のいずれかを用いる。下記以外のACE阻害薬や直接レニン阻害薬もARBと同様の効果が期待されるが、省略する。

- 1) ニューロタン錠 (25 mg) 1-4錠 分1 朝食後
- 2) デイオバン錠 (40 mg) 1-4錠 分1 朝食後 ㊟
- 3) ミカルディス錠 (20 mg) 1-4錠 分1 朝食後
- 4) プロプレス錠 (4 mg) 1-3錠 分1 朝食後 ㊟
- 5) オルメテック錠 (10 mg) 1-2錠 分1 朝食後
- 6) アバプロ錠 (100 mg) 1-2錠 分1 朝食後 ㊟

2. 抗血小板薬

【R 処方例】 下記のいずれかを用いる。

- 1) ベルサンチン-Lカプセル (150 mg) 2カプセル 分2 朝・夕食後 ㊟
- 2) コメリアン錠 (100 mg) 3錠 分3 毎食後

全身性エリテマトーデスによる腎障害

lupus nephritis

内田啓子 東京女子医科大学准教授・腎臓内科

病態と診断

① 病態

全身性エリテマトーデス(systemic lupus erythematosus: SLE)は、ポリクローナルに活性化されたB細胞による過剰な抗体産生とそれを制御するT細胞機能異常による自己免疫疾患で、多種多様な自己抗体が出現する。抗原は、アポトーシスの亢進もしくはアポトーシスに陥った細胞の除去の低下により放出されたDNAを含むクロマチンが自己抗体産生の誘因になっている可能性が示唆されている。クロマチンは糸球体基底膜やメサンギウム細胞と親和性が高く、そこに流血中の自己抗体が沈着し、免疫複合体型の腎炎を惹起する。この腎炎をループス腎炎という。SLEの経過中にループス腎炎を合併する割合は約70%ともいわれており、SLEの臓器合併症のなかで最も頻度が高い。診断

錠 分2-3

低 Ca 血症の治療

前述のように P 濃度によって低 Ca 血症の是正方法が異なる。

1. 高 P 血症がないとき

R 処方例 下記のいずれかを用いる。

- 1) アルファロールカプセル (0.25 μg) またはワンアルファ錠 (0.25 μg) 1-3 カプセルまたは錠 分1回
- 2) ロカルトロールカプセル (0.25 μg) 1-2 カプセル 分1

2. 高 P 血症があるとき

R 処方例

カルタン錠 (500 mg) 2-6 錠 分2-3 食中
血中 PTH 値のコントロール

透析患者では iPTH で 60-240 pg/mL にすることが目標とされる。血清 Ca および P が低値のときは活性型ビタミン D 製剤を中心に、血清 Ca および P が高値のときはシナカルセット塩酸塩を中心に、PTH の是正を行う。

B 保存期

生化学的異常を有する CKD ステージ 3 の患者や、CKD ステージ 4-5 の患者では、CKD に伴う骨病変、すなわち ROD を考慮する必要がある。本邦で保存期 CKD に使用可能な P 吸着薬は、沈降炭酸カルシウムのみである。また、本邦で保存期 CKD に使用可能な経口活性型ビタミン D 製剤は、アルファカルシドールとカルシトリオールのみである。

アルファカルシドール 0.5 μg/日、カルシトリオール 0.25 μg/日までは腎機能に対する悪影響は少ないと報告されている。沈降炭酸カルシウムや経口活性型ビタミン D 製剤の投与量が過剰となり、高 Ca 血症や腎機能悪化を引き起こさないよう注意が必要である。

R 処方例 下記のいずれかを用いる。

- 1) アルファロールカプセル (0.25 μg) 1-2 カプセルまたはワンアルファ錠 (0.25 μg) 1-2 錠 分1回
- 2) カルタン錠 (500 mg) 2-6 錠 低 Ca 血症があるときは食間あるいは眠前

服薬指導・薬剤情報

植松和子

・リン吸収薬は以下に示す理由により他剤との相互作用に注意が必要であるため、使用中の薬については必ず申し出るよう指導する。また、新たに薬を処方する場合も必ず確認が必要である。

- ・カルシウム非含有リン吸収薬〔セベラマー (シナジェール、フォスブロック)〕：ほかの経口薬と同時服用した場合に併用薬の吸収を遅延、減少させる可能性があるため、必ず時間をずらして服用する。抗てんかん薬、抗不整脈薬を併用する場合は特に注意して血中濃度、血清リンのモニタリングを実施する。甲状腺ホルモン製剤との併用では甲状腺刺激ホルモン濃度上昇が報告されている。
- ・炭酸ランタン (ホスレノール)：テトラサイクリン系抗菌薬、ニューキノロン系抗菌薬はランタンと難溶性複合体を形成し、腸管からの吸収が阻害される。併用が必要な場合は本剤服用後時間をあけて服用し、血清リンのモニタリングを実施する。チュアブル錠は口の中で十分に噛み砕き、唾液または少量の水で飲み込むよう説明する。噛み砕きが難しい患者では、有効性・安全性の点で顆粒製剤が推奨される。悪心・嘔吐、激しい腹痛などが現れた場合はすぐに医師、薬剤師に相談するよう伝える。

透析アミロイドーシス

dialysis-related amyloidosis

風間順一郎 新潟大学准教授・血液浄化療法部

病態と診断**A 病態**

透析アミロイドーシスとは、β₂ミクログロブリンを前駆蛋白とする Aβ₂M アミロイド線維が沈着する全身性アミロイドーシスである。ごくわずかの例外を除けば、その発症は長期透析患者に限られる。

大関節周囲の滑膜に Aβ₂M アミロイド線維が沈んで沈着するため、運動器症状を伴いやすいことが特徴である。しかし時に消化管や循環器にも症状を呈することがある。これらの症状は、閉鎖空間・閉鎖空間に Aβ₂M アミロイド線維が充満することによる神経などへの圧迫と、沈着した Aβ₂M アミロイド線維の周囲に起こる多発性局所炎症の2つの原因によって引き起こされる。

B 診断

10年以上の透析歴をもつ維持透析患者に、手足のしびれ、多関節痛、関節可動域の低下などの症状が出現した場合には積極的に本疾患を疑う。身体視察を観察し、巨舌、ばね指、チネル徴候などが認められれば参考になる。診断は主に画像と生体検査に

腹膜透析関連腹膜炎

peritoneal dialysis (PD) - related peritonitis

寺脇博之 福島県立医科大学特命准教授・人工透析センター

病態と診断

A 病態

腹膜透析関連腹膜炎（以下腹膜炎）は、腹膜透析（PD）患者における腹膜を主座とした炎症であり、PD液の排液における白血球数増加で特徴づけられる。原因の多くは細菌感染であり、感染経路として、①バッグ交換時における接触汚染、②出口部・皮下トンネル感染の波及、③腸管内細菌の移行、がある。典型的徴候として排液混濁と腹痛とがみられるが、肉眼的な排液混濁を伴わない場合や腹痛が軽度な場合もある。腹膜炎はPD離脱の主因であるとともに、後述の被嚢性腹膜硬化症（EPS）の発症を惹起することがある。

B 診断

2時間以上貯留された排液における白血球数が100個/μLかつ好中球比率が50%以上であれば腹膜炎と診断されるが、典型的徴候から腹膜炎が強く疑われる場合は検査結果を待たず抗菌薬治療を開始する。治療に先立ち排液のグラム染色および培養を必ず行う。

治療方針

A 初期治療

治療は国際腹膜透析学会によるガイドライン（Perit Dial Int 30:393-423, 2010）に準拠して行う。グラム染色において酵母（真菌）が確認された場合を除き、初期治療は必ずグラム陽性球菌と陰性桿菌の両方をカバーする薬剤を投与する。抗菌薬の投与経路について、ガイドラインは静脈内より腹腔内を推奨している。

〔R 処方例〕 下記1), 2) を併用する。

- 1) セファメジンα注 1回1g 1日1回 腹腔内投与 (保外) 用法 (または点滴静注) ㊟
- 2) ゲンタシン注 初回60mg・2日目以降20mg 1日1回 腹腔内投与 (保外) 用法 (または点滴静注) ㊟

患者がMRSA保菌者の場合、1)の代わりに下記3)を用いる。

- 3) 塩酸バンコマイシン注 1回1g 週1回 腹腔内投与 (保外) 用法 (または点滴静注) ㊟

グラム染色ないし排液培養で真菌が検出された場合には、カテーテルを抜去する。

B 継続治療

治療開始後48時間の時点で臨床症状・検査所見

よって下される。特に透析脊椎症は放置すれば予後不良であるため、MRIによって病状を詳細に把握することが望ましい。厳密に診断するためには、身体の内側にAβ₂Mアミロイド線維が沈着していることを組織的に証明する必要がある。血液生化学検査から診断上有益な所見は得られない。

なお、厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業アミロイドーシスに関する調査研究班は、病理所見と臨床所見をスコア化した透析アミロイドーシスの診断基準を提唱している。

治療方針

沈着したAβ₂Mアミロイド線維を非侵襲的に除去する治療法は確立されていない。一方、Aβ₂Mアミロイド線維の新たな沈着は予防できる、あるいは遅延させることが可能であるとされている。また、沈着したAβ₂Mアミロイド線維周囲の多発局所炎症を非侵襲的に沈着化させることも試みられる。

A 透析アミロイドーシスの予防

日常の維持血液透析において中分子物質の除去に優れたIV型、V型透析膜を使用することは透析アミロイドーシスの発症進展を遅延させる。透析液の水質を清潔に保つことも有用である。透析液水質は日本透析医学会の規定する基準を遵守することが好ましい。

B 手根管症候群/透析脊椎症の治療

手根管症候群や透析脊椎症は外科的手技によって治療される。タイミングを逸さずに経験豊富な整形外科医に紹介することが肝要である。

C 関節痛ほか手術による治療が望めない病態に対する治療

多発局所炎症を緩和することを目的に、少量の経口副腎皮質ステロイドが処方されることがある。ただし、この病態に対する副腎皮質ステロイドの使用は、長期的にはかえって透析アミロイドーシス関連骨症を増悪させるのではないかとする批判もある。

R 処方例

プレドニン錠 (5mg) 2錠 分1 朝食後
通常の維持血液透析時にβ₂MG吸着カラムを用いた直接血液吸着療法を併用すると、時に関節痛などの症状の劇的な改善をみる。

の改善が認められる場合は、起因菌が同定されるまで初期治療を継続する。ゲンタシンは5日以上との投与は避け、セフトジジム（モダシン注 1回1g 腹腔内投与（**保外**）用法）ないしレボフロキサシン（クラビット錠 1回250mg 1日1回）に変更する。起因菌と感受性が確定したら、抗菌薬を狭い抗菌スペクトルの薬剤に変更する。通常、排泄における白血球が陰性（100個/μL未満）となれば経口薬への変更が可能であるが、抗菌薬治療は少なくとも2週間は継続するべきである。

48時間の時点で臨床症状・検査所見の改善が認められない場合は、その時点での検査結果（グラム染色・排泄培養）に基づき抗菌薬を変更する。発症5日目の時点で排泄が清明にならない場合は真菌感染、カフ持続感染、バイオフィーム形成などが想定され、腹膜劣化を回避するためカテーテルを抜去する。

④ EPS の治療

EPSは長期PD継続や腹膜炎に関連する腹膜劣化を背景に発症する重篤なPD合併症で、腸管同士が癒着しイレウス症状を呈する。絶食・中心静脈栄養管理を行い、全身炎症所見が強い場合はステロイドとしてプレドニゾロンを1日30mg（経口ないし静脈内）より、適宜漸減しつつ6か月程度投与する。イレウス症状の改善が乏しい場合には外科的対応（腸管剝離術）を考慮する。

高カリウム血症

hyperkalemia

鶴屋和彦 九州大学大学院准教授・包括的腎不全治療学

病態と診断

高カリウム（K）血症は、排泄障害、K負荷、細胞内から外へのシフトなどにより血清K濃度が上昇した状態で、その程度が重篤であれば不整脈や心停止などの危険な病態を呈し、早急に適切な治療を行わなければ致命的となりうる病態である。多くの症例は無症状で、実際に血液検査を行うまでわからないことが多く、突然の不整脈や心停止で初めて気づかれることもある。

治療方針

重症度や病態に応じて適切な治療を選択しなければならず、それぞれの治療法の作用機序、効果の発現時間や持続時間について知っておくことが重要である。

① 緊急治療

1. カルシウム静注療法 高K血症による細胞膜の

ナトリウム（Na）チャネルの不活化による膜の値の低下を妨げ、膜の閾値を正常に戻す。その効果は投与後数分で始まるが、持続的な効果はない。

② 処方例

カルチコール注（8.5%）1回10mL 緩徐に静注（**保外**）心電図モニター下で行う

2. グルコースインスリン（GI）療法 Na-K ATPaseを活性化させKの細胞内流入を促進し、血清濃度を低下させる。

③ 処方例

10%ブドウ糖 500mL+インスリンR 10単位（混注）（**保外**）点滴静注

3. 炭酸水素ナトリウム 血液pHを上昇させ、Kを細胞内へ移動させる。効果は5-10分で現れ、長時間持続する。

④ 処方例

メイロン注（7%または8.4%）20-60mL 緩徐に静注、または点滴静注

4. イオン交換樹脂 腸管粘膜でKと他の陽イオンを交換することで体内Kを体外に排出させ、血清K濃度を低下させる。腸管壊死を起こすため、ソルビトールには懸濁しない。

⑤ 処方例

ケイキサレート散またはカリメート散 30-50g 微温湯100-200mLに溶かし、少なくとも30-60分（できれば2-3時間）腸内に貯留

5. 透析療法 血液透析または腹膜透析。

⑥ 慢性高K血症の治療

基本的には食事療法でK摂取量を制限し、レニン・アンジオテンシン系阻害薬を使用時には投薬量を減量または中止する。

⑦ 処方例 下記のいずれかを用いる。

- 1) 重曹末 2-3g 分2-3
- 2) ケイキサレートドライシロップ76%（3.27g/包）2-6包、またはカリメートドライシロップ92.59%（5.4g/包）1-3包、またはアーガメイトゼリー20%（25g/個）1-3個（分1-3）
- 3) ラシックス錠 20-40mg 回、またはフルイトラン錠 1-2mg（分1-2）

高ナトリウム血症 (hypernatremia) 鹿の 病態と診断 体内の水 細胞外に2/3 的に水分量が 圧血症となる 高ナトリウム 内の浸透圧は したがって例え りウム濃度が 約10%減少し のナトリウム ために必要な 必要水分 (140-1) なお脱水時 体重の50%、 正常な状態 ホルモン分泌 が生じ飲水行 血症はこれ る。多くは、 が十分な場 少しているこ 量投与した。 治療方針 その原因と 高ナトリウ ムのため、2 する。補正し 欠乏が予測 含有低張液 治療例 症例：Na 1) Naを (168/140- 1) 投与する。 2) 補正速 補正にする。 けて補正す。 3) 患者の ら代謝水を 補充する。